

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4364925号  
(P4364925)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

|                              |               |
|------------------------------|---------------|
| (51) Int.Cl.                 | F 1           |
| <b>G09F 9/35 (2006.01)</b>   | G09F 9/35     |
| <b>G09F 9/30 (2006.01)</b>   | G09F 9/30 310 |
| <b>G02F 1/13 (2006.01)</b>   | G02F 1/13 101 |
| <b>G02F 1/1343 (2006.01)</b> | G02F 1/1343   |
| <b>G02F 1/1362 (2006.01)</b> | G02F 1/1362   |

請求項の数 9 (全 18 頁)

|               |                              |           |                                |
|---------------|------------------------------|-----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号     | 特願2007-551852 (P2007-551852) | (73) 特許権者 | 000005049                      |
| (86) (22) 出願日 | 平成18年7月28日 (2006.7.28)       |           | シャープ株式会社                       |
| (86) 国際出願番号   | PCT/JP2006/315030            |           | 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号              |
| (87) 国際公開番号   | W02007/074556                | (74) 代理人  | 110000338                      |
| (87) 国際公開日    | 平成19年7月5日 (2007.7.5)         |           | 特許業務法人原謙三国際特許事務所               |
| 審査請求日         | 平成20年1月28日 (2008.1.28)       | (72) 発明者  | 津幡 俊英                          |
| (31) 優先権主張番号  | 特願2005-373485 (P2005-373485) |           | 日本国大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内 |
| (32) 優先日      | 平成17年12月26日 (2005.12.26)     | (72) 発明者  | 岡田 美広                          |
| (33) 優先権主張国   | 日本国 (JP)                     |           | 日本国大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内 |
| 早期審査対象出願      |                              | (72) 発明者  | 伴 厚志                           |
| 前置審査          |                              |           | 日本国大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクティブマトリクス基板、液晶パネル、液晶表示装置、テレビジョン受像機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走査信号線に接続されたトランジスタと、画素電極と、上記トランジスタの一方の導通電極から引き出された引き出し配線と、該引き出し配線には重ならず、上記画素電極との重なりによって保持容量を形成する保持容量配線と、該保持容量配線から延伸する延伸配線とを備え、

該延伸配線の一部と上記引き出し配線の一部とが絶縁層を介して重なる重畳部が設けられ、

上記引き出し配線は、上記導通電極から上記重畳部に到る経路上に、コンタクトホールによる上記画素電極との接続部を有し、上記コンタクトホールは上記延伸配線と重ならないように設けられており、

上記延伸配線は上記走査信号線よりも細く形成されていることを特徴とするアクティブマトリクス基板。

【請求項2】

上記画素電極には切り欠き部が形成され、該切り欠き部の少なくとも一部が、上記引き出し配線の該導通電極から上記接続部までの部分と重なっていることを特徴とする請求項1記載のアクティブマトリクス基板。

【請求項3】

上記切り欠き部は、上記画素電極のエッジ部分に形成されていることを特徴とする請求項2記載のアクティブマトリクス基板。

## 【請求項 4】

上記延伸配線の端部と上記引き出し配線の端部との重なり部分が上記重畳部となっていることを特徴とする請求項 1 に記載のアクティブマトリクス基板。

## 【請求項 5】

上記画素電極には液晶分子配向制御用スリットが設けられ、上記延伸配線の少なくとも一部が上記液晶分子配向制御用スリットと重なっていることを特徴とする請求項 1 に記載のアクティブマトリクス基板。

## 【請求項 6】

上記画素電極には液晶分子配向制御用スリットが設けられ、上記引き出し配線の少なくとも一部が上記液晶分子配向制御用スリットと重なっていることを特徴とする請求項 1 に記載のアクティブマトリクス基板。

10

## 【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のアクティブマトリクス基板を備えることを特徴とする液晶パネル。

## 【請求項 8】

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載のアクティブマトリクス基板を備えることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 9】

請求項 8 に記載の液晶表示装置と、テレビジョン放送を受信するチューナ部とを備えたテレビジョン受像機。

20

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、液晶表示装置等の表示装置に用いられるアクティブマトリクス基板に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

図 15 は、液晶表示装置に用いられる従来のアクティブマトリクス基板の構成である。同図に示されるように、アクティブマトリクス基板 100 には、交差配置された複数の走査信号線 116 および複数のデータ信号線 115 と、各信号線 (115・116) の交点近傍に形成された TFT 112 (Thin Film Transistor: 薄膜トランジスタ) と、画素電極 117 とを備える。TFT 112 は、そのソース電極 119 がデータ信号線 115 に接続され、そのドレイン電極 108 がドレイン引き出し電極 107 を介して画素電極 117 に接続される。なお、走査信号線 116 は、TFT 112 のゲート電極を兼ねている。

30

## 【0003】

ドレイン引き出し電極 107 と画素電極 117 との間に配される絶縁膜には穴が開けられており、これによってドレイン引き出し電極 107 と画素電極 117 とを接続するコンタクトホール 110 が形成されている。画素電極 117 は ITO 等の透明電極であり、アクティブマトリクス基板下からの光 (バックライト光) を透過させる。

40

## 【0004】

このアクティブマトリクス基板 100 においては、走査信号線 116 に送られる走査信号 (ゲート ON 電圧) によって TFT 112 が ON (ソース電極 119 とドレイン電極 108 とが導通状態) 状態となり、この状態においてデータ信号線 115 に送られるデータ信号 (信号電圧) が、ソース電極 119、ドレイン電極 108 およびドレイン引き出し電極 107 を介して画素電極 117 に書き込まれる。なお、保持容量 (Cs) 配線 118 は、TFT 112 のオフ期間中における液晶層の自己放電を回避する等の機能を有する。

## 【0005】

このようなアクティブマトリクス基板 100 の製造プロセスにおいては、異物や膜残り等によって TFT 112 のソース電極 119 とドレイン電極 108 との間で短絡 (リーク

50

）が生じることがある。このようなTFT不良が発生すると、画素電極117に正常な電圧（ドレイン電圧）が印加されなくなり、液晶表示装置において画素欠陥（輝点や黒点）となって現れる。これにより、液晶表示装置の製造歩留りが低下してしまう。

【0006】

このTFT不良を救済する手法として、1つの画素に対して複数のTFTを並列に接続し、冗長構造とする構成が提案されている（特許文献1参照）。

【特許文献1】日本国公開特許公報「特開平7-199221号公報（公開日：1995年8月4日）」

【発明の開示】

【0007】

特許文献1記載の液晶表示装置は複数のTFT（アクティブ素子）を並列配置することで冗長性を持たせるものであるが、TFTと走査信号線との間の寄生容量が増加するこのような冗長構造は、近年のように信号書き込み周波数が高くなると、表示品位（特に動画表示）の低下を招来するという問題がある。加えて、容量負荷が増えるために消費電力が増加し、また、TFTを並列に複数設けるために開口率が低下するという問題もある。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、TFT不良（例えば、ソース電極とドレイン電極との短絡）を修正でき、かつ、高速表示への対応および消費電力の抑制を実現しうるアクティブマトリクス基板を提供する点にある。

【0009】

すなわち、本発明のアクティブマトリクス基板は、上記課題を解決するために、走査信号線に接続されたトランジスタと、画素電極と、上記トランジスタの一方の導通電極から引き出された引き出し配線と、該引き出し配線には重ならず、上記画素電極との重なりによって保持容量を形成する保持容量配線と、該保持容量配線から延伸する延伸配線とを備え、該延伸配線の一部と上記引き出し配線の一部とが絶縁層を介して重なる重畳部が設けられ、上記引き出し配線は、上記導通電極から上記重畳部に到る経路上に、コンタクトホールによる上記画素電極との接続部を有し、上記コンタクトホールは上記延伸配線と重ならないように設けられており、上記延伸配線は上記走査信号線よりも細く形成されていることを特徴とする。

【0010】

本構成によれば、トランジスタに動作不良が発生した場合に、上記絶縁層を貫通させて延伸配線および引き出し配線を接続するとともに、この引き出し配線を、上記接続部（コンタクトホール）および上記一方の導通電極間にて断線させることで、欠陥画素の画素電極をトランジスタから切り離しつつ該画素電極を延伸配線および引き出し配線を介して保持容量配線に接続することができる。これにより、欠陥画素の画素電極を保持容量配線の電位に落とすことができる。したがって、本アクティブマトリクス基板を例えばノーマリーブラックの液晶表示装置に用いた場合には、動作不良が発生した画素（欠陥画素）を黒点化し、これを目立ちにくくすることができる。

【0011】

さらに、上記構成では、保持容量配線から延伸配線を引き出すものであるため、アクティブ素子を並列に配置する従来の構成と比較して容量負荷増加を大幅に抑えることができる。これにより、高速駆動への対応が可能となり、不要な消費電力増加も回避することができる。

【0012】

本発明では、上記トランジスタが電界効果トランジスタ（TFT含む）であり、上記引き出し配線が、電界効果トランジスタのドレイン電極（上記一方の導通電極）に接続する構成とすることができる。

【0013】

また本発明では、コンタクトホールを別の場所に設ける場合と比較して引き出し配線（遮光性）を短くすることができる。したがって、本アクティブマトリクス基板の開口率を

10

20

30

40

50

向上させることができる。この場合、上記画素電極には切り欠き部（あるいは削り貫き部）が形成され、該切り欠き部の少なくとも一部が、上記引き出し配線のコンタクトホールまでの部分と重なっていることが好ましい。こうすれば、トランジスタに動作不良が発生した場合に、引き出し配線を、切り欠き部と重畳する部分（上に画素電極がない部分）で切断することができ、切断工程が容易となる。さらに、この切り欠き部は、画素電極のエッジ部分に形成されていることが好ましい。こうすれば、切り欠き部が表示に与える影響を可及的に小さくすることができる。また、対向基板と組み合わせられたときに、上記切り欠き部の少なくとも一部が、該対向基板が有するブラックマトリクスと重畳することが好ましい。こうすれば、切り欠き部による光漏れを、ブラックマトリクスによって防止することができる。

10

## 【0014】

本発明においては、トランジスタのもう一方の導通電極がデータ信号線に接続されており、上記保持容量配線からは、上記延伸配線とは別の延伸配線がデータ信号線に沿うように延伸し、この別の延伸配線が上記画素電極のエッジと重なっていることが好ましい。こうすれば、この別の延伸配線によって画素電極およびデータ信号線間の電界を遮蔽あるいは弱めることができる。したがって、本アクティブマトリクス基板を表示装置に適用したときに、その表示品位を向上させることが可能となる。

## 【0015】

本発明においては、上記画素電極には、電極が形成されていない液晶分子配向制御用スリットが設けられ、（基板面の法線方向から見たときに）上記延伸配線の少なくとも一部が、上記液晶分子配向制御用スリットと重畳していることが好ましい。

20

## 【0016】

このように液晶分子配向制御用スリットを画素電極に設けることで、本アクティブマトリクス基板を液晶表示装置に適用したときに、その広視野角化を実現させることができる。

## 【0017】

さらに、画素電極のスリット下に延伸配線を形成することで、フリンジフィールド効果を高めることができる。また、画素電極のスリットは光透過領域（開口部）として機能していない領域であることから、延伸配線をこのスリットと重なるように形成することで、保持容量配線の延伸（引き出し）による開口率低下を回避することができる。

30

## 【0018】

本アクティブマトリクス基板は、液晶分子配向制御用突起を有する対向基板との組み合わせが可能であり、上記延伸配線は、少なくともその一部が上記液晶分子配向制御用突起と重畳するように形成されていることが好ましい。

## 【0019】

このように液晶分子配向制御用突起を対向基板（対向電極）に設けることで、本アクティブマトリクス基板を液晶表示装置に適用したときに、その広視野角化を実現させることができる。また、液晶分子配向制御用突起は光透過領域（開口部）として機能していない領域であることから、延伸配線をこの液晶分子配向制御用突起と重なるように形成することで、保持容量配線の延伸（引き出し）による開口率の低下を回避することができる。

40

## 【0020】

本発明においては、上記画素電極には、電極が形成されていない液晶分子配向制御用スリットが設けられ、上記引き出し配線の少なくとも一部が、上記液晶分子配向制御用スリットと重畳していることが好ましい。

## 【0021】

このように液晶分子配向制御用スリットを画素電極に設けることで、本アクティブマトリクス基板を液晶表示装置に適用したときに、その広視野角化を実現させることができる。

## 【0022】

また、画素電極のスリットは光透過領域（開口部）として機能していない領域であるこ

50

とから、上記引き出し配線をこのスリットと重なるように形成することで、引き出し配線による開口率の低下を回避することができる。この場合、上記引き出し配線を、上記一方の導通電極と上記コンタクトホールとの間において上記液晶分子配向制御用スリットと重畳するように形成しておくことが好ましい。こうすれば、トランジスタに動作不良が発生した場合に、引き出し配線を、液晶分子配向制御用スリットとの重畳部分（すなわち、上に画素電極がない部分）で切断することができ、便利である（切断工程が容易である）。

【0023】

本アクティブマトリクス基板は、液晶分子配向制御用突起を有する対向基板との組み合わせが可能であり、上記引き出し配線は、少なくともその一部が上記液晶分子配向制御用突起と重畳するように形成されていることが好ましい。

10

【0024】

このように液晶分子配向制御用突起を対向基板（対向電極）に設けることで、本アクティブマトリクス基板を液晶表示装置に適用したときに、その広視野角化を実現させることができる。また、液晶分子配向制御用突起は光透過領域（開口部）として機能していない領域であることから、上記引き出し配線（遮光性）をこの液晶分子配向制御用突起と重なるように形成することで、引き出し配線による開口率の低下を回避することができる。

【0025】

本発明の液晶表示装置は、上記アクティブマトリクス基板を備えることを特徴とする。

【0026】

本発明の表テレビジョン受像機は、上記液晶表示装置と、テレビジョン放送を受信するチューナ部とを備えることを特徴とする。

20

【0027】

以上のように、本アクティブマトリクス基板によれば、トランジスタに動作不良が発生した場合に、画素電極と保持容量配線とを、延伸配線および引き出し配線を介して接続することができる。これにより、例えばノーマリーブラックの液晶表示装置に用いた場合には、動作不良のある画素（欠陥画素）を黒点化し、これを目立ちにくくすることができる。これにより、歩留りを向上させることができる。さらに、上記構成では、アクティブ素子を並列に配置する従来の構成と比較して容量負荷増加を大幅に抑えることができる。これにより、高速駆動への対応が可能となり、不要な消費電力増加も回避することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

本発明の実施の一形態を図1～図14に基づいて説明すれば以下のとおりである。

【0029】

図1は、本実施の形態に係るアクティブマトリクス基板の構成を示す（基板裏面からの）透視平面図である。

【0030】

図1に示されるように、アクティブマトリクス基板10には、互いに直交するように図中左右方向に形成された複数の走査信号線16および図中上下方向に形成されたデータ信号線15と、各信号線（15・16）の交点近傍に形成されたTFT12（Thin Film Transistor：薄膜トランジスタ）と、画素電極17とを備える。TFT12は、そのソース電極9がデータ信号線15に接続され、そのドレイン電極8がドレイン引き出し配線7（引き出し配線）を介して画素電極17に接続される。なお、走査信号線16は、TFT12のゲート電極を兼ねている。このTFTオンゲート構造によって開口率を向上させることができる。画素電極17はITO等の透明電極であり、アクティブマトリクス基板10下からの光（バックライト光）を透過させる。

40

【0031】

このアクティブマトリクス基板10においては、走査信号線16に送られる走査信号（ゲートON電圧）によってTFT12がON（ソース電極9とドレイン電極8とが導通状態）状態となり、この状態においてデータ信号線15に送られるデータ信号（信号電圧）

50

が、ソース電極 9、ドレイン電極 8 およびドレイン引き出し配線 7 を介して画素電極 17 に書き込まれる。本アクティブマトリクス基板 10 の各部の詳細は以下のとおりである。

【0032】

画素電極 17 には、液晶分子の配向を制御するためのスリット（液晶分子配向制御用スリット）55 が横 V 字形状（V 字を 90 度回転させた形状）に設けられている。これは、広視野角化を目的として、特に大型液晶 TV 等に用いられる MVA（Multi-domain Vertical Alignment）方式に用いられる構成である（例えば、特開 2001-83523 号公報参照）。この MVA 方式は、アクティブマトリクス基板の画素電極にスリット（電極切除パターン）を設けるとともに、対向基板の対向電極に液晶分子配向制御用突起（リブ）を設け、これによって形成されるフリンジフィールド（Fringe Field）を利用するものである。このフリンジフィールドによって液晶分子の配向方向を複数方向に分散させることができ、広視野角が実現される。なお、スリット 55 の（基板面垂直方向から見たときの）平面形状としては、図 1 に示すように、一定の周期でジグザクに屈曲した帯状等が考えられる。

10

【0033】

保持容量（Cs）配線 18 は、図 1 において、データ信号線 15 と直交して（走査信号線 16 に平行に）画素電極 17 を横切るように形成されている。保持容量配線 18 からは修正用配線 19（延伸配線）が引き出され、また保持容量配線延伸部 20（別の延伸配線）が延伸している。

【0034】

修正用配線 19 は、保持容量配線 18 の中程（画素電極 17 の中央部下付近）から斜めに引き出され、その端部が重畳部 57 となっている。この重畳部 57 において、ドレイン引き出し配線 7 の端部と修正用配線 19 の端部とが重畳する。一方、保持容量配線延伸部 20 は、データ信号線 15 に沿って画素電極 17 のエッジを跨ぐ（保持容量配線延伸部 20 の一部が画素電極 17 に重畳し、他の部分が重畳しない）ように形成されている。

20

【0035】

ここで、保持容量配線 18 と画素電極 17 と両者間に位置する（層間）絶縁膜とによって保持容量が形成され、また、保持容量配線延伸部 20 と画素電極 17 と両者間に位置する（層間）絶縁膜とによって保持容量が形成される。なお、修正用配線 19 と画素電極 17 と両者間に位置する（層間）絶縁膜とによっても保持容量が形成される。これらの保持容量は、画素電極 17 に次のデータ信号が入力されるまでの間、画素電極 17 に書き込まれた電位を保持するための補助的な容量として機能する。

30

【0036】

さらに、本アクティブマトリクス基板 10 では、修正用配線 19 が TFT 不良の修正用として（後に詳述）、保持容量配線延伸部 20 がデータ信号線 15 および画素電極 17 間の電界の遮蔽あるいは低減用として利用される。

【0037】

なお、修正用配線 19 が保持容量配線 18 から斜めに引き出されているのは、この修正用配線 19 と、アクティブマトリクス基板 10 の対向基板（対向電極）に設けられる液晶分子配向制御用突起（リブ）とを重畳させるためである。このように、遮光性の修正用配線 19 を、同じく遮光性の配向制御用突起（リブ）下に形成することで、修正用配線 19 による開口率低下を回避することができる。また、光漏れも防止できる。

40

【0038】

ドレイン引き出し配線 7 は、重畳部 57（一方の端部）とドレイン電極 8（もう一方の端部）との間に、コンタクト領域 C1・C2 を備える。このコンタクト領域 C1 にはコンタクトホール 11a が形成され、このコンタクトホール 11a 内においてドレイン引き出し配線 7 と画素電極 17 とが接続される。また、コンタクト領域 C2 にはコンタクトホール 11b が形成され、このコンタクトホール 11b 内においてドレイン引き出し配線 7 と画素電極 17 とが接続される。ここで、ドレイン引き出し配線 7 も、上記した対向基板（対向電極）の液晶分子配向制御用突起（リブ）と重畳するように形成されている。このよ

50

うに、遮光性のドレイン引き出し配線 7 を、同じく遮光性のリブ下に形成することで、ドレイン引き出し配線 7 による開口率低下を回避することができる。また、光漏れも防止できる。

【 0 0 3 9 】

図 2 は、図 1 の T F T 1 2 の断面図である。同図に示すように、ガラス基板 6 0 上にゲート電極を兼ねる走査信号線 1 6 が形成され、このゲート電極上にゲート絶縁膜 2 3 が形成される。このゲート絶縁膜 2 3 上には半導体層 ( i 層 ) 5 0 が形成され、この半導体層 5 0 上に、ドレイン電極 8 およびソース電極 9 が形成される。このドレイン電極 8 上にはドレイン引き出し配線 7 が形成され、ソース電極 9 上にはデータ信号線 1 5 が形成される。そして、ドレイン引き出し配線 7 上、ドレイン電極 8 およびソース電極 9 間、およびデータ信号線 1 5 上にパッシベーション膜 2 6 が形成されている。

10

【 0 0 4 0 】

図 3 は、図 1 の重畳部 ( 5 7 ) を含む断面図である。同図に示すように、ガラス基板 6 0 上に修正用配線 1 9 が形成され、この修正用配線 1 9 上にゲート絶縁膜 2 3 を介してドレイン引き出し配線 7 が形成される。この修正用配線 1 9 とドレイン引き出し配線 7 とがゲート絶縁膜 2 3 を介して重なる部分が重畳部 5 7 である。本実施の形態では、上記重畳部 5 7 の面積を約  $200 \mu\text{m}^2$  としており、T F T 1 2 に短絡等の不良が発生した場合に絶縁層 ( ゲート絶縁膜 ) 2 3 を貫通させて修正用配線 1 9 およびドレイン引き出し配線 7 を導通させることが可能である。

【 0 0 4 1 】

20

このように、重畳部 5 7 の面積を約  $200 \mu\text{m}^2$  とすることで、イットリウムアルミニウムガーネット ( Y A G ) レーザ等にて絶縁膜の溶融加工を行う場合に、十分なレーザ照射領域が確保され、修正用配線 1 9 とドレイン引き出し配線 7 との導通の信頼性を向上させることができる。また、フォトリソグラフィ工程でのアライメントずれによる重畳部の面積の変動、レーザ照射時における Y A G レーザの照射ビーム径の広がり、レーザ照射後の修正用配線 1 9 やドレイン引き出し配線 7 の溶融箇所がテーパ状となる膜形状を考慮した場合には、重畳部の面積をある程度大きくすることがより好ましく、具体的には、 $400 \mu\text{m}^2$  以上であることがより好ましい。

【 0 0 4 2 】

ドレイン引き出し配線 7 上にはパッシベーション膜 2 6 が形成される。なお、図 1 の場合は、重畳部 5 7 がスリット 5 5 に重ならないため、パッシベーション膜 2 6 上に画素電極 ( I T O ) が形成される ( この点、図示せず ) 。

30

【 0 0 4 3 】

以下に、本実施の形態における T F T 不良 ( 画素欠陥 ) の修正方法について説明する。

【 0 0 4 4 】

T F T 1 2 に不良があったものとして、これを修正した後のアクティブマトリクス基板を図 4 に示す。同図に示されるように、T F T 1 2 に不良が認められた場合、ドレイン引き出し配線 7 をドレイン電極 8 およびコンタクトホール 1 1 b 間で断線させるとともに、重畳部 5 7 においてゲート絶縁膜 2 3 ( 図 3 参照 ) を貫通させ、修正用配線 1 9 およびドレイン引き出し配線 7 を導通させる。これにより、修正用配線 1 9 と画素電極 1 7 とがドレイン引き出し配線の一部 7 r およびコンタクトホール 1 1 a ・ 1 1 b を介して電氣的に接続される。これにより、画素電極 1 7 の電位を常に保持容量配線 1 8 に等しくすることができ、ノーマリーブラックの液晶表示装置において黒点 ( 輝点に比べて目立たない ) とすることができる。上記断線箇所は、ドレイン電極 8 およびコンタクトホール 1 1 b ( あるいはコンタクトホール 1 1 a ) 間であればどこでも良い。もっとも、断線 ( 切断 ) 箇所を決定しておき、その箇所を予め細く形成する等、カットをし易くしておいても構わない。

40

【 0 0 4 5 】

ここで、ドレイン引き出し配線 7 を切断する際、その上部に I T O ( 画素電極 1 7 ) が存在しない方が、切断工程が容易である。そこで、図 7 のように、ドレイン引き出し配線

50

7を、ドレイン電極8およびコンタクトホール11a(11b)間においてスリット55下を經由するように引き回しておき、このスリット55の下で切断を行うことも可能である。また、図9のように、画素電極17のエッジ部分に切り欠き部(あるいは削り貫き部)66を形成しておき、この下でドレイン引き出し配線7を切断することもできる。画素電極17のエッジを対向基板のブラックマトリクス(図10参照)と重畳させれば、切り欠き部66による光漏れも防止できる。ここで、ブラックマトリクスはTFTの遮光用のブラックマトリクスと兼用させることができるため、開口率の低下を抑制することができる。

#### 【0046】

ドレイン引き出し配線7のカットは、例えば、切断箇所に対してアクティブマトリクス基板10の表面または裏面からレーザを照射することによって行われる(破壊分離)。使用するレーザ波長としては、例えば、YAGレーザの第4高調波(波長266nm)が挙げられる。一方、ドレイン引き出し配線7と修正用配線19との導通(重畳部57のメルト)には、導通箇所(重畳部57)に対してアクティブマトリクス基板10の表面または裏面からレーザを照射することによって行われる。使用するレーザ波長としては、例えば、YAGレーザの第2高調波(波長532nm)が挙げられる。

#### 【0047】

アクティブマトリクス基板の欠陥は、外観検査や電氣的検査などによって特定できる。この電氣的検査の一例として、結晶を電界中に設置すると電界強度に応じて結晶の光透過率が変化するという電気光学効果に応用した手法がある。すなわち、電界強度に応じて透過率が線形的に変化するモデュレータの一面に透明電極が形成され、その反対面は光が反射するように反射面が形成されている。モデュレータは、この反射面側がアクティブマトリクス基板10と対向するように設置され、モデュレータの電極側から照射された光は、モデュレータ内を透過し、前記反射面で反射される。この反射光をCCD(電荷結合素子: Charge Coupled Devices)カメラで受光する。この反射光の強度に基づいて、アクティブマトリクス基板の欠陥箇所を特定する。また、外観検査の一例としては、パターン認識により隣接する絵素同士でパターンを比較し、差のある場合に欠陥と判定する方法がある。

#### 【0048】

なお、アクティブマトリクス基板の欠陥修正は、少なくとも画素電極を形成した後に行うことができ、ドレイン引き出し配線7形成後、チャンネルエッチング後に行うこともできる。ただ、リークしているチャンネルを確実に電氣的に切り離し、迂回経路を形成するには、パネル点灯確認ができる液晶層形成後(アクティブマトリクス基板とカラーフィルタ基板とを貼り合わせ、液晶を注入・封止し、液晶パネル状態にした後)の方がより好ましい。

#### 【0049】

以下、本アクティブマトリクス基板の製造方法の一例について説明する。本実施の形態では、ガラス、プラスチック等の透明絶縁性基板60上に、走査信号線16に接続されたゲート電極が設けられる。ただし、本実施の形態では走査信号線上16にTFT12が設けられているため、走査信号線16がTFT12のゲート電極として機能している。走査信号線16(ゲート電極)は、チタン、クロム、アルミニウム、モリブデン、タンタル、タングステン、銅等の金属膜、それらの合金膜、あるいはそれらの積層膜を1000~3000の膜厚でスパッタリング法等の方法にて成膜し、これをフォトエッチング法等にて必要な形状にパターンニングすることで形成される。

#### 【0050】

また、走査信号線16(ゲート電極)の形成と同一工程にて保持容量配線18、修正用配線19、保持容量配線延伸部20が形成される。このように同一工程にて形成することで、製造工程の短縮及び製造コストの低減が可能になる。修正用配線19および保持容量配線延伸部20は、後工程にて上層に形成されるドレイン引き出し配線7と重なるように形成しておく。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 1 】

さらに、本実施の形態では、走査信号線 1 6 (ゲート電極)、保持容量配線 1 8、修正用配線 1 9 および保持容量配線延伸部 2 0 上を覆うようにゲート絶縁膜 2 3 が設けられている。ゲート絶縁膜 2 3 は、窒化シリコンや酸化シリコン等の絶縁膜により形成される。その上には走査信号線 1 6 (ゲート電極)と重なるように、アモルファスシリコンやポリシリコン等からなる高抵抗半導体層 5 0 が設けられ、さらにオーミックコンタクト層として、ソース電極 9 およびドレイン電極 8 となる、リン等の不純物をドーブした  $n^+$  アモルファスシリコン等からなる低抵抗半導体層が設けられる。これら窒化シリコンや酸化シリコン等のゲート絶縁膜 2 3、アモルファスシリコン等の高抵抗半導体層 5 0、 $n^+$  アモルファスシリコン等の低抵抗半導体層 (8・9) は、それぞれプラズマ CVD (化学的気相成長) 法等により成膜され、フォトリソグラフィ法等によりパターン形成される。

10

## 【 0 0 5 2 】

本実施の形態では、例えば、ゲート絶縁膜 2 3 としての窒化シリコン膜の膜厚を 3 0 0 0 ~ 5 0 0 0 程度、高抵抗半導体層 5 0 としてのアモルファスシリコン膜の膜厚を 1 0 0 0 ~ 3 0 0 0 程度、低抵抗半導体層 (8・9) として  $n^+$  アモルファスシリコン膜の膜厚を 4 0 0 ~ 7 0 0 程度とした。

## 【 0 0 5 3 】

データ信号線 1 5 およびドレイン引き出し配線 7 は同一工程により形成される。データ信号線 1 5 およびドレイン引き出し配線 7 は、チタン、クロム、アルミニウム、モリブデン、タンタル、タングステン、銅等の金属膜、それらの合金膜、あるいはそれらの積層膜を 1 0 0 0 ~ 3 0 0 0 の膜厚でスパッタリング法等の方法にて形成し、フォトリソグラフィ法等にて必要な形状にパターン形成することで形成される。TFT 1 2 は、アモルファスシリコン膜等の高抵抗半導体層 5 0、 $n^+$  アモルファスシリコン膜等の低抵抗半導体層 8・9 に対して、データ信号線 1 5 およびドレイン引き出し配線 7 のパターンをマスクにし、ドライエッチングにてチャネルエッチングを行うことで形成する。

20

## 【 0 0 5 4 】

本実施形態では、パッシベーション膜 2 6 (層間絶縁膜)として、窒化シリコン、酸化シリコン等の無機絶縁膜、が設けられる。例えば、プラズマ CVD 法等により成膜した 2 0 0 0 ~ 5 0 0 0 程度の膜厚の窒化シリコン膜を用いることができる。

## 【 0 0 5 5 】

本実施の形態では、コンタクトホール 1 1 (1 1 a・1 1 b) は、TFT 1 2、走査信号線 1 6、データ信号線 1 5、ドレイン引き出し配線 7 の上部を覆うように形成されたパッシベーション膜 2 6 を貫いて形成されている。コンタクトホール 1 1 は、フォトリソグラフィ法等にて必要な形状にパッシベーション膜 2 6 をパターニングすることで形成される。

30

## 【 0 0 5 6 】

本実施の形態では、画素電極 1 7 は、パッシベーション膜 2 6 の上層に形成され、例えば、ITO、IZO、酸化亜鉛、酸化スズ等の透明性を有する導電膜を、スパッタリング法等により 1 0 0 0 ~ 2 0 0 0 程度の膜厚で成膜し、これをフォトリソグラフィ法等にて必要な形状にパターニングすることで形成される。

40

## 【 0 0 5 7 】

本アクティブマトリクス基板 1 0 を液晶パネル化したときの構成を図 1 0 に示す。同図に示すように、本アクティブマトリクス基板 1 0 を備える液晶パネル 8 0 は、バックライト光源側から順に、偏光板 8 1、本アクティブマトリクス基板 1 0、配向膜 8 2、液晶層 8 3、カラーフィルタ基板 8 4、および偏光板 8 5 を備える。カラーフィルタ基板 8 4 は、液晶層 8 3 側から順に、配向膜 8 5、共通(対向)電極 8 6、着色層 8 7 (ブラックマトリクス 9 9 を含む)、ガラス基板 8 8 を備える。そして、この共通(対向)電極 8 6 に液晶分子配向制御用突起(リブ) 8 6 x が設けられている。液晶分子配向制御用突起 8 6 x は、例えば、感光性樹脂等により形成される。リブ 8 6 x の(基板面垂直方向から見たときの)平面形状としては、一定の周期でジグザクに屈曲した帯状(横V字形状)等が挙

50

げられる。

【 0 0 5 8 】

ここで、液晶パネル化する際の、アクティブマトリクス基板とカラーフィルタ基板との間に液晶を封入する方法を説明しておく。液晶の封入方法については、基板周辺に液晶注入のため注入口を設けておいて真空で注入口を液晶に浸し、大気開放することによって液晶を注入した後UV硬化樹脂などで注入口を封止する、真空注入法などの方法で行ってもよい。しかしながら、垂直配向の液晶パネルでは、水平配向パネルに比べ注入時間が非常に長くなることから、以下に示す液晶滴下貼り合せ法を用いることが好ましい。まず、アクティブマトリクス基板の周囲にUV硬化型シール樹脂を塗布し、カラーフィルタ基板に滴下法により液晶の滴下を行う。液晶滴下法により液晶によって所望のセルギャップとなるよう最適な液晶量をシールの内側部分に規則的に滴下する。次に、上記のようにシール描画および液晶滴下を行ったカラーフィルタ基板とアクティブマトリクス基板とを貼合せのため、貼り合わせ装置内の雰囲気をも1 Paまで減圧し、この減圧下において基板の貼合せを行う。その後、雰囲気を大気圧にしてシール部分を押しつぶし、所望のセルギャップを得る。ついでUV照射によってシール樹脂を仮硬化した後、シール樹脂の最終硬化を行うためにベークを行う。この時点でシール樹脂の内側に液晶が行き渡り液晶がセル内に充填された状態となる。そして、ベーク完了後にパネル単位への分断を行い、偏光板を貼り付ける。以上により、図10に示すような液晶パネルが完成する。

10

【 0 0 5 9 】

本実施の形態では、アクティブマトリクス基板を図5のように構成することも可能である。すなわち、1つの画素Pの中に2つの副画素P1・P2を設ける。副画素P1において、TFT12aと、TFT12aのドレイン電極に接続するドレイン引き出し配線7aと、画素電極17aと、保持容量配線18aとが設けられるとともに、画素電極17aがコンタクトホール11a・11bを介してドレイン引き出し配線7aに接続され、かつ、保持容量配線18aから引き出された修正用配線19aとドレイン引き出し配線7aとが絶縁層を介して重畳する重畳部57aが設けられる。また、副画素P2において、TFT12bと、TFT12bのドレイン電極に接続するドレイン引き出し配線7bと、画素電極17bと、保持容量配線18bとが設けられるとともに、上記画素電極17bがコンタクトホール11x・11yを介してドレイン引き出し配線7bに接続され、かつ、保持容量配線18bから引き出された修正用配線19bとドレイン引き出し配線7bとが絶縁層を介して重畳する重畳部57bが設けられる。なお、TFT12a・12bのゲート電極は、ともに走査信号線16が兼ねている。

20

30

【 0 0 6 0 】

ここで、保持容量配線18aは、画素電極17aの、走査信号線16の反対側にあつてデータ信号線15と直角をなすエッジに重畳するように形成され、修正用配線19aは、保持容量配線18aにおけるデータ信号線15との交差部分近傍から、画素電極17a内に横V字（V字を90度回転させた形状）を描くように引き出され、その端部が重畳部57aとなっている。また、保持容量配線18bは、画素電極17bの、走査信号線16の反対側にあつてデータ信号線15と直角をなすエッジに重畳するように形成され、修正用配線19bは、保持容量配線18bにおけるデータ信号線15との交差部分近傍から、画素電極17b内に横V字（V字を90度回転させた形状）を描くように引き出され、その端部が重畳部57bとなっている。

40

【 0 0 6 1 】

図5のような構成は、マルチ画素構造と呼ばれる。このような2以上の副画素により画素を構成することで、画素欠陥が発生し修正を行っても、正常画素の割合の低下が抑えられる。本構成によれば、例えば3.7インチ960×540ドットの表示装置の場合、1画素サイズは284μm×854μmであるが、2つの副画素から構成すれば1画素サイズはその2分の1となり、正常画素の割合の低下を抑えることができる。

【 0 0 6 2 】

このマルチ画素構造が適用される場合には、副画素P1・P2の輝度が互いに異なるよ

50

うに駆動することが好ましい。こうすれば、1つの画素内に明るい副画素および暗い副画素の両方が存在するため、面積階調によって中間調を表現することができ、液晶ディスプレイ画面の斜め視角における白浮きを改善できる。

#### 【0063】

このマルチ画素構成においては、1つの画素Pに、互いに逆の位相の信号電圧が印加される2以上の保持容量配線(18a・18b)が設けられる。そして、各保持容量配線(18a・18b)は、異なる副画素(P1・P2)の画素電極(17a・17b)と絶縁層を介して重畳する。これにより、明るい副画素および暗い副画素を形成することができる。なお、各保持容量配線(18a・18b)に印加される互いに逆の位相の信号電圧とは、複数の副画素を有する画素において、面積階調を操作するために用いられるCs波形電圧のことを意味し、ゲート信号のオフ後に、容量結合を行うタイミングで、ソースから供給されるドレイン信号電圧(Vs)の突き上げに寄与するCs波形電圧(Cs極性が+)と、Vsの突き下げに寄与するCs波形電圧(Cs極性が-)との2種類がある。このようなマルチ画素構造(面積階調技術)においては、Cs波形電圧、Cs容量及び液晶容量の容量結合により、画素への実効電圧を副画素毎に変えて明・暗の副画素を形成させ、これらのマルチ駆動を実現することができる。なお、マルチ画素構造(面積階調技術)については、例えば、特開2004-62146号公報等に詳細が開示されている。

10

#### 【0064】

なお、マルチ画素構造にする場合、例えば、明るい副画素の面積が暗い副画素の面積と等しい1:1画素分割構造や、明るい副画素の面積が暗い副画素の面積の1/3である1:3画素分割構造等が挙げられる。中でも、1:3画素分割構造が液晶ディスプレイ画面の斜め視角における白浮き対策(視野角改善)として特に有効である。

20

#### 【0065】

なお、明るい副画素をP1、暗い副画素をP2として、暗い副画素P2のTF12bにてチャンネルリークした場合は、明るい副画素P1よりも比較的欠陥として認識されにくい。したがって、明るい副画素P1のみに修正用配線19aとドレイン引き出し配線7aとが重なる部分57aを設け(すなわち、図5において、画素P2には重畳部57bを設けない)、欠陥画素修正を実施するようにしても構わない。こうすれば、画素欠陥修正工程を削減でき、また、開口率の低下を抑えることもできる。

#### 【0066】

本実施の形態では、アクティブマトリクス基板を図6のように構成することも可能である。すなわち、修正用配線19を画素電極17のスリット55に重なるように形成する。このように、画素電極スリット55下に画素電極17と異なる電位の修正用配線19を配設することで、スリット55におけるフリンジフィールド効果がより効果的に発現し、液晶の配向規制力が向上する。また、光漏れも防止できる。さらに、開口率に寄与しないスリット55の下に遮光性の修正用配線19を形成することで、修正用配線19による開口率低下を回避することができる。この場合、図14のように、画素電極17のスリット55のできるだけ多くの部分の下(好ましくはスリット55の下すべて)に保持容量配線18の延伸部21を設けておけば、一層効果的である。

30

#### 【0067】

さらに、図6のように、ドレイン引き出し配線7の(できるだけ多くの部分)を画素電極17のスリット55に重なるように形成することが好ましい。こうすれば、開口率に寄与しない液晶分子配向制御用スリット55の下に遮光性のドレイン引き出し配線7を形成することで、ドレイン引き出し配線7による開口率低下を回避することができる。また、光漏れも防止できる。また、トランジスタ12に動作不良が発生した場合に、ドレイン引き出し配線7を、液晶分子配向制御用スリット55との重畳部分(すなわち、上に画素電極17がない部分)で切断することが可能となり、切断工程が容易となる。

40

#### 【0068】

本実施の形態では、アクティブマトリクス基板を図8のように構成することも可能である。すなわち、コンタクト領域C1(のドレイン引き出し配線7)に、図中上下方向を長

50

手方向とする長方形形状の割り貫き部 5 a (電極非形成領域) を設ける。そして、ドレイン引き出し配線 7 と画素電極 1 7 との間に配される絶縁膜 (図示せず) に、上記割り貫き部 5 a とその中程部分で略直角に交差する、図中左右方向を長手方向とする長方形形状の穴を設ける。これにより、上記絶縁膜の穴がホール開口部となって、コンタクトホール 1 1 a が形成され、このコンタクトホール 1 1 a 内においてドレイン引き出し配線 7 と画素電極 1 7 とが接続される。また、コンタクト領域 C 2 (のドレイン引き出し配線 7) に、図中左右方向を長手方向とする長方形形状の割り貫き部 5 b (電極非形成領域) を設ける。そして、ドレイン引き出し配線 7 と画素電極 1 7 との間に配される絶縁膜 (図示せず) に、上記割り貫き部 5 b とその中程部分で略直角に交差する、図中上下方向を長手方向とする長方形形状の穴を設ける。これにより、上記絶縁膜の穴がホール開口部となつて、コンタクトホール 1 1 b が形成され、このコンタクトホール 1 1 b 内においてドレイン引き出し配線 7 と画素電極 1 7 とが接続される。このように、光が透過しないドレイン引き出し配線 7 に電極が形成されていない割り貫き部 5 a ・ 5 b (光透過部) を設けることで、光透過率 (開口率) を向上させることができる。加えて、コンタクトホール 1 1 を、その開口部が上記割り貫き部 5 と交差する延伸形状となるように形成しているため、製造工程 (フォトリソグラフ等) での位置ずれに強く、電極領域および画素電極間のコンタクト面積の変動 (減少) を回避あるいは大幅に抑えることができる。この図 8 の構成は、ドレイン引き出し配線 7 のコンタクト領域が、画素電極 1 7 のスリット 5 5 や液晶分子配向制御突起 (リブ) の下に形成しない (できない) 場合に特に好適といえる。

【 0 0 6 9 】

本実施の形態では、図 1 に示すように、重畳部 5 7 の形状を四角形としているがこれに限定されない。例えば、円形、三角形、半円形、台形等であってもよい。すなわち、修正用配線 1 9 の一部が、ゲート絶縁膜 2 3 を介してドレイン引き出し配線 7 のパターンに重なるように設けられ、少なくともレーザ照射用の領域が確保されていれば良い。また、重畳部 5 7 の配置場所も特に限定されるものではない。また、保持容量配線 1 8、修正用配線 1 9、あるいは保持容量配線延伸部 2 0 の形成位置も上記した各構成に限定されない。

【 0 0 7 0 】

上記実施の形態で得られるアクティブマトリクス基板と、アクティブマトリクス基板の各画素に対応するようにマトリクス状に設けられた赤、緑、青のうちのいずれか 1 つの着色層と、各着色層の間に設けられた遮光性のブラックマトリクスからなるように形成されたカラーフィルタ基板を貼り合わせ、液晶を注入・封止することで、液晶表示パネルが形成される (図 1 0 参照)。この液晶パネルにドライバ (液晶駆動用 L S I) 等を接続し、偏光板やバックライトを装着することで本発明の液晶表示装置が形成される。

【 0 0 7 1 】

この液晶表示装置を適用したテレビジョン受信機について、図 1 1 ~ 図 1 3 を参照しながら以下に説明する。

【 0 0 7 2 】

図 1 1 は、テレビジョン受信機用における液晶表示装置 6 0 1 の回路ブロックである。液晶表示装置 6 0 1 は、図 1 1 に示すように、Y / C 分離回路 5 0 0、ビデオクロマ回路 5 0 1、A / D コンバータ 5 0 2、液晶コントローラ 5 0 3、液晶パネル 5 0 4、バックライト駆動回路 5 0 5、バックライト 5 0 6、マイコン 5 0 7、階調回路 5 0 8 を備えた構成となっている。上記構成の液晶表示装置 6 0 1 において、まず、テレビ信号の入力映像信号は、Y / C 分離回路 5 0 0 に入力され、輝度信号と色信号に分離される。輝度信号と色信号はビデオクロマ回路 5 0 1 にて光の 3 原色である、R、G、B に変換され、さらに、このアナログ R G B 信号は A / D コンバータ 5 0 2 により、デジタル R G B 信号に変換され、液晶コントローラ 5 0 3 に入力される。液晶パネル 5 0 4 では液晶コントローラ 5 0 3 からの R G B 信号が所定のタイミングで入力されると共に、階調回路 5 0 8 からの R G B それぞれの階調電圧が供給され、画像が表示されることになる。これらの処理を含め、システム全体の制御はマイコン 5 0 7 が行うことになる。なお、映像信号として、テレビジョン放送に基づく映像信号、カメラにより撮像された映像信号、インターネット

10

20

30

40

50

回線を介して供給される映像信号など、様々な映像信号に基づいて表示可能である。

【0073】

さらに、本テレビジョン受像機は、図12に示すように、チューナ部600と液晶表示装置601を備えており、チューナ部600はテレビジョン放送を受信して映像信号を出力し、液晶表示装置601はチューナ部600から出力された映像信号に基づいて画像（映像）表示を行う。

【0074】

また、本テレビジョン受信機は、例えば、図13に示すように、液晶表示装置601を第1筐体301と第2筐体306とで包み込むようにして挟持した構成となっている。第1筐体301は、液晶表示装置601で表示される映像を透過させる開口部301aが形成されている。また、第2筐体306は、液晶表示装置601の背面側を覆うものであり、該液晶表示装置601を操作するための操作用回路305が設けられるとともに、下方に支持用部材308が取り付けられている。

10

【0075】

表示装置としては、図11に示した液晶表示装置を適用できるが、有機EL表示装置などの他の表示装置でも適用可能である。

【0076】

なお、本発明は液晶表示装置に限定されるものではなく、例えば、カラーフィルタ基板と、カラーフィルタ基板と対向するように本発明のアクティブマトリクス基板を配置し、それら基板と基板との間に有機EL層を配置することで有機ELパネルとし、パネルの外部引き出し端子にドライバ等を接続することにより有機EL表示装置を構成することも可能である。また、液晶表示装置や有機EL表示装置以外であっても、アクティブマトリクス基板で構成される表示装置であれば、本発明は適用可能である。

20

【産業上の利用可能性】

【0077】

本発明のアクティブマトリクス基板は、例えば液晶テレビに好適である。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】本実施の形態に係るアクティブマトリクス基板の構成を示す平面図である。

【図2】本アクティブマトリクス基板の構造を示す断面図である。

30

【図3】本アクティブマトリクス基板の構造を示す断面図である。

【図4】本実施の形態に係るアクティブマトリクス基板（欠陥修正後）の構成を示す平面図である。

【図5】本アクティブマトリクス基板の構成例を示す平面図である。

【図6】本アクティブマトリクス基板の構成例を示す平面図である。

【図7】本アクティブマトリクス基板の構成例を示す平面図である。

【図8】本アクティブマトリクス基板の構成例を示す平面図である。

【図9】本アクティブマトリクス基板の構成例を示す平面図である。

【図10】本アクティブマトリクス基板を備える液晶パネルの断面図である。

【図11】本実施の形態に係る液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

40

【図12】本実施の形態に係るテレビジョン受像機の構成を示すブロック図である。

【図13】本実施の形態に係るテレビジョン受像機の構成を示す斜視図である。

【図14】本アクティブマトリクス基板の構成例を示す平面図である。

【図15】従来のアクティブマトリクス基板の構成を示す平面図である。

【符号の説明】

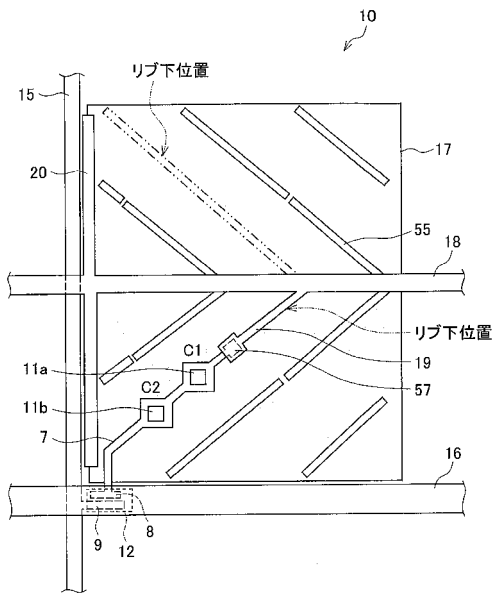
【0079】

- 5 割り貫き部
- 7 ドレイン引き出し配線（引き出し配線）
- 8 ドレイン電極
- 10 アクティブマトリクス基板

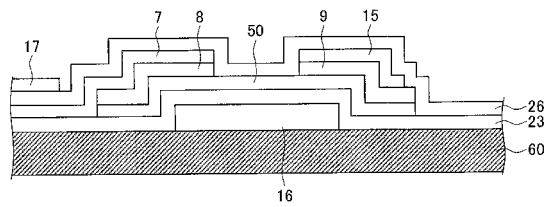
50

- 1 1    コンタクトホール
- 1 8 ・ 1 8 a ・ 1 8 b    保持容量配線
- 1 9    修正用配線（延伸配線）
- 2 0    保持容量配線延伸部
- 1 2    T F T
- 1 5    データ信号線
- 1 6    走査信号線
- 1 7    画素電極
- 5 5    スリット
- 5 7    重畳部
- 6 6    切り欠き部
- 8 6 x    液晶分子配向制御用突起
- 9 9    ブラックマトリクス

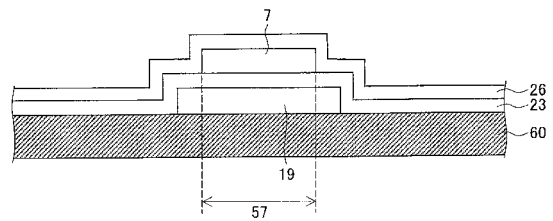
【図 1】



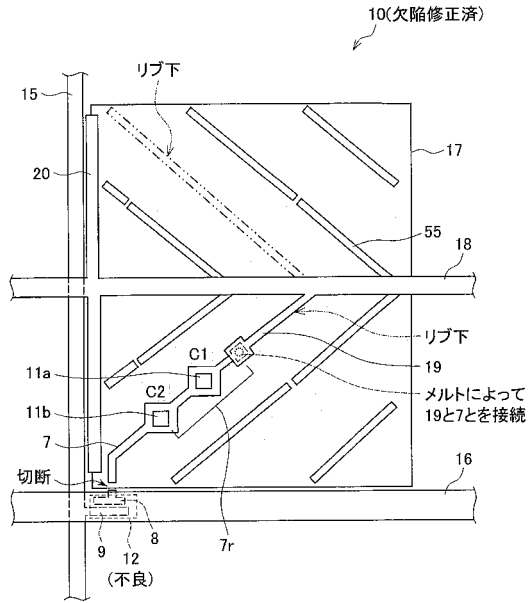
【図 2】



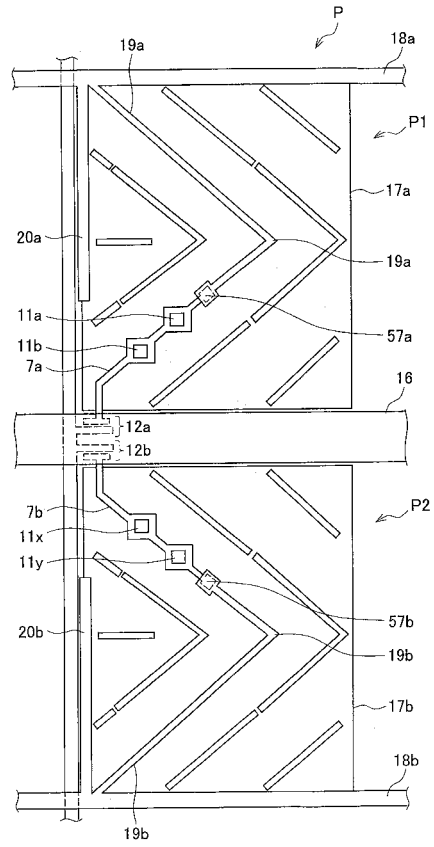
【図 3】



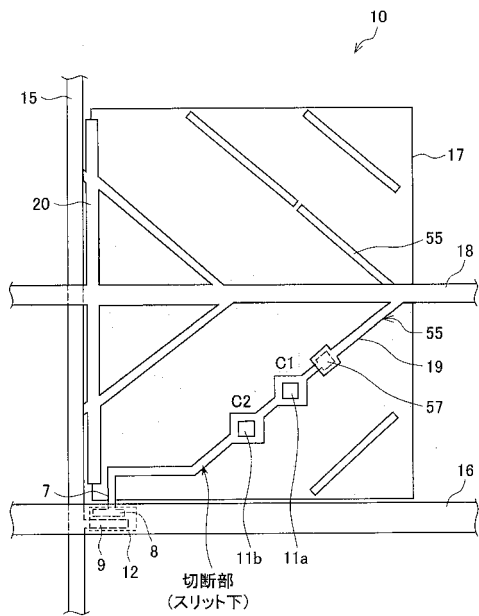
【図4】



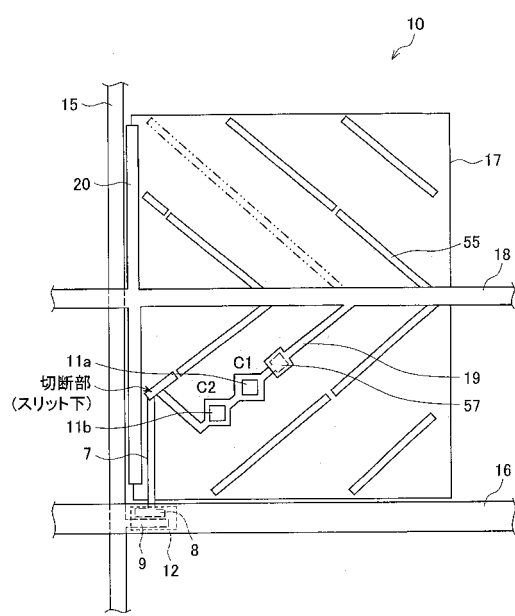
【図5】



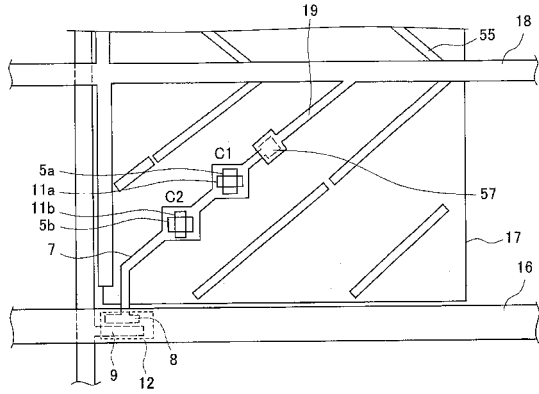
【図6】



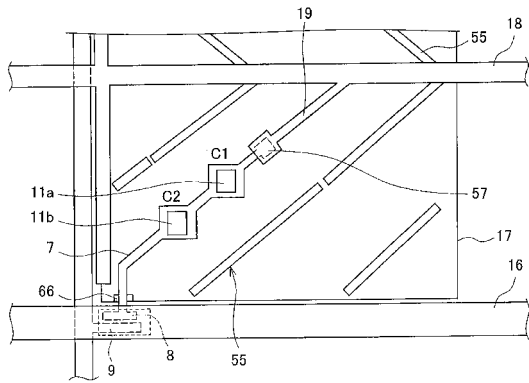
【図7】



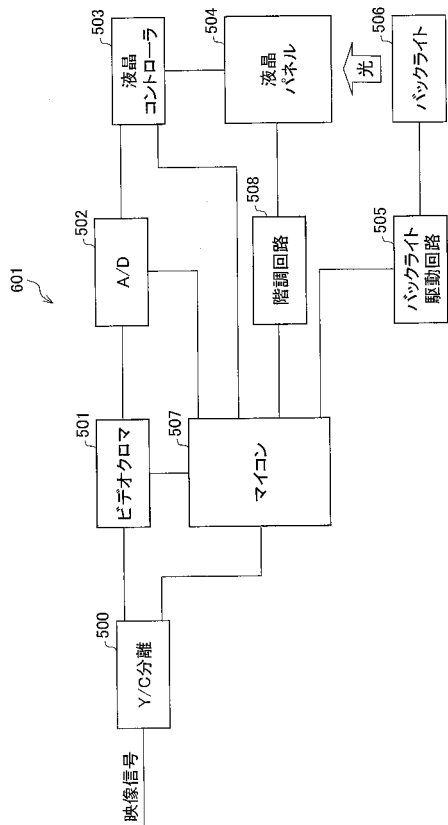
【図8】



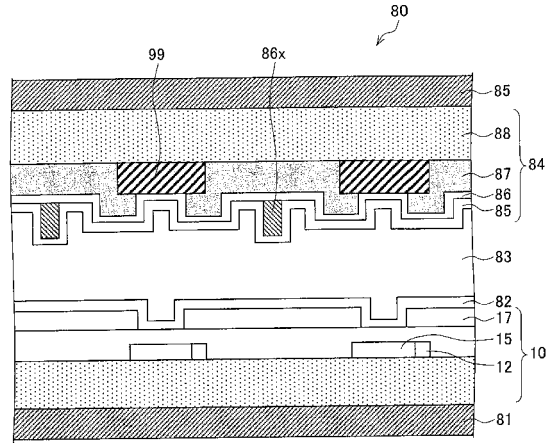
【図9】



【図11】



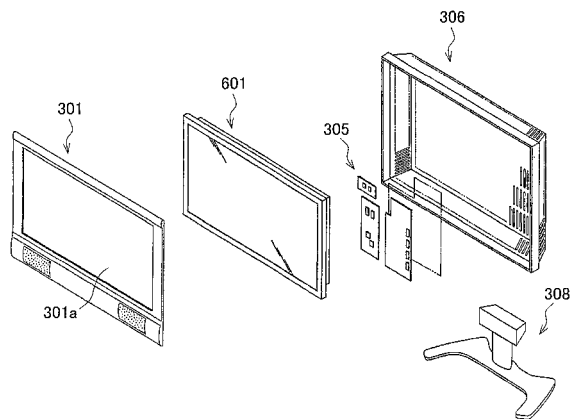
【図10】



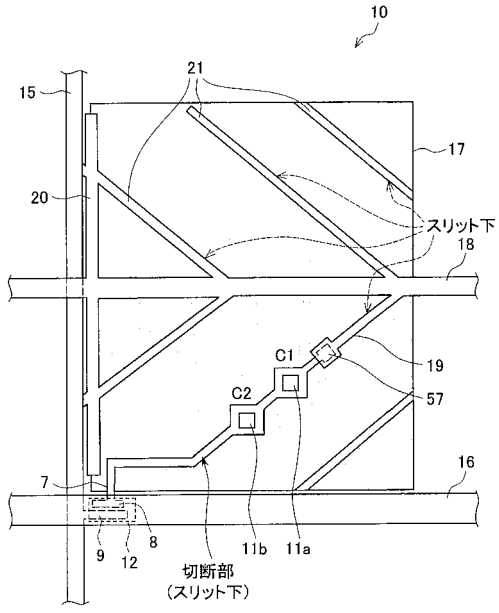
【図12】



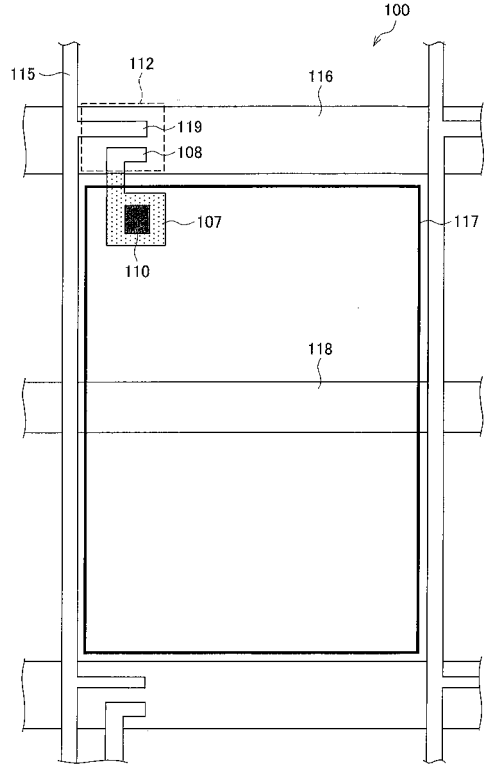
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

(72)発明者 杉原 利典

日本国大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 中塚 直樹

(56)参考文献 特開2005-215278(JP,A)

特開平02-048639(JP,A)

特開2002-076363(JP,A)

特開2004-348130(JP,A)

特許第3491079(JP,B2)

特許第3462792(JP,B2)

特開平08-234231(JP,A)

特開2001-272698(JP,A)

特開平07-013191(JP,A)

特開2005-173499(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1368

G09F 9/30

G09F 9/35

|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有源矩阵基板，液晶面板，液晶显示装置，电视接收器  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4364925B2</a>   | 公开(公告)日 | 2009-11-18 |
| 申请号            | JP2007551852  | 申请日     | 2006-07-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 夏普株式会社  |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 夏普公司  |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 夏普公司  |         |            |
| [标]发明人         | 津幡俊英<br>冈田美広<br>伴厚志<br>杉原利典   |         |            |
| 发明人            | 津幡 俊英<br>冈田 美広<br>伴 厚志<br>杉原 利典   |         |            |
| IPC分类号         | G09F9/35 G09F9/30 G02F1/13 G02F1/1343 G02F1/1362  |         |            |
| CPC分类号         | G02F1/136259 G02F1/133707 G02F2001/136263 G02F2001/136268 H01L27/124 H01L27/1255 H01L2924/19041 |         |            |
| FI分类号          | G09F9/35 G09F9/30.310 G02F1/13.101 G02F1/1343 G02F1/1362  |         |            |
| 审查员(译)         | 纳基·纳卡塔茨卡  |         |            |
| 优先权            | 2005373485 2005-12-26 JP  |         |            |
| 其他公开文献         | JPWO2007074556A1  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

有源矩阵基板 (10) 包括：有源矩阵 (10)，包括晶体管 (12)；像素电极 (17)，连接到晶体管 (12) 的一个导电电极 (8)；以及保持电容器布线从晶体管 (12) 的一个导电电极 (8) 引出的引线 (7) 和从存储电容器布线 (18) 引出的校正布线 (19) 校正布线 (19) 经由绝缘层与引出布线 (7) 的一部分重叠。结果，可以校正 TFT 缺陷 (例如，源电极和漏电极之间的短路)，并且还可以应对高速显示并抑制功耗。

【图 1】

